

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **59171977 A**(43) Date of publication of application: **28.09.84**

(51) Int. Cl.

G03G 15/20(21) Application number: **58044362**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**(22) Date of filing: **18.03.83**(72) Inventor: **TANI TATSUO
KAWAISHI YASUNORI**(54) **FIXING DEVICE**

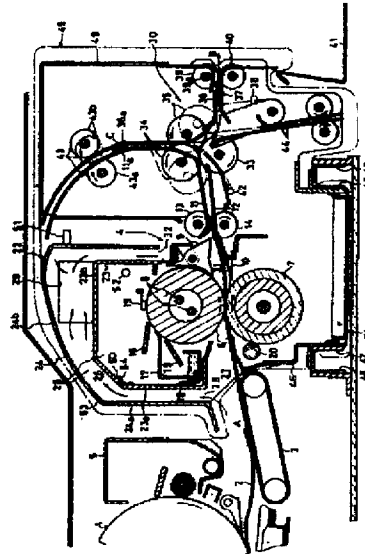
23 and 24 from being heated to a high temperature.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

PURPOSE: To suppress the bad influence of heat upon various elements near a fixing device by providing a heat insulating means, which is formed at least with a double or more multiple structure partially to partition an air flow passage flowing air and to surround a heat roller and a pressure roller partially at least.

CONSTITUTION: The air flow-in port of an air flow passage 26 is placed in a recording paper entrance region on the side where a recording paper 2 is entered between a heat roller 6 and a pressure roller 7. An air suction means consisting of a blower or the like is connected to an air flow-out port 29 provided in a side plate 25 to make it possible to suck air in the air flow passage 26. It is desirable that the two side plates 25 are constituted of heat insulating materials or the heat insulating materials are stuck to side plates. Since the region above the heat roller 6 is surrounded with the first heat insulating material 23 and two side plates 25, the trouble that the heat radiated from the heat roller 6 is discharged to the outside of a fixing device 4 is suppressed, and the heat loss is reduced. The blower is operated to prevent heat insulating materials



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—171977

⑬ Int. Cl.³
G 03 G 15/20

識別記号
1 0 2

庁内整理番号
7381—2H

⑭ 公開 昭和59年(1984)9月28日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑮ 定着装置

⑯ 特 願 昭58—44362

⑰ 出 願 昭58(1983)3月18日

⑱ 発 明 者 谷達雄
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑲ 発 明 者 河石康則

東京都大田区中馬込1丁目3番
6号株式会社リコー内

⑳ 出 願 人 株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号

㉑ 代 理 人 弁理士 星野則夫

明 細 書

1. 発明の名称

定着装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 互いに対を成してころがり接触する加熱ローラと加圧ローラとの間に、トナー像を担持した記録紙を通し、前記トナー像を記録紙上に定着せしめる定着装置において、

空気の流通する空気流路を区画するように、少なくとも一部が、二重又はそれ以上の多重構造に形成された断熱手段を、加熱ローラと加圧ローラの周囲の少なくとも一部を取り囲むように設けたことを特徴とする前記定着装置。

- (2) 記録紙が加熱ローラと加圧ローラとの間に進入する側の記録紙入口領域に、空気流路の空気流入口を設けた特許請求の範囲第1項に記載の定着装置。

- (3) 記録紙が加熱ローラと加圧ローラとの間か

ら出る側の記録紙出口領域に、空気流路の空気流入口を設けた特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の定着装置。

- (4) 前記空気流路内の空気を吸引する吸引手段を設けた特許請求の範囲第1項乃至第3項のうちいずれか1つに記載の定着装置。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、互いに対を成してころがり接触する加熱ローラと加圧ローラとの間に、トナー像を担持した記録紙を通し、前記トナー像を記録紙上に定着せしめる定着装置に関する。

従来技術

電子複写機、プリンター、又は静電記録装置等の各種の記録装置に採用される上記形式の定着装置は従来より周知である。この種の定着装置は、主として熱の作用でトナー像を記録紙上に定着するようになっているため、定着装置の要素、特に加熱ローラが高温度に加熱される。従つてこれを放置したとすれば、定着装置からの熱が記録装置

他の諸要素に悪影響を与える不都合を免れない。またオペレータが定着装置又はその近傍の要素に手を触れる機会があるように構成された記録装置においては、加熱された定着装置の熱によつて、オペレータが手に火傷を負うことも考えられる。かかる観点より定着装置の要素のまわりを単一層の断熱材で取り囲み、上記不都合の発生を抑制する構成が従来から知られている。ところが従来のように単一層の断熱材を設けただけでは、定着装置を長時間作動させたような場合、断熱材の外側の表面までが高温度に加熱され、断熱材の効果を充分に期待することはできない。そこで、断熱材の外側に、ファン等によつて風を送り込み、断熱材外側面の温度を下げるように構成することも公知であるが、この構成によると、加熱された空気がファンによつて撒き散らされ、定着装置近傍の諸要素に熱による悪影響を及ぼす恐れがある。

目的

本発明は、上記従来の欠点を低減し得る定着装置を提供することを目的とする。

しながらころがり接触する加圧ローラ7とを有し、加熱ローラ6の内部にはヒータ8が收容され、これによつて加熱ローラ6が加熱される。図の例では加圧ローラ7にはヒータが設けられていないが、この加圧ローラ7の方にもヒータを内設し、加圧ローラを直に加熱するように構成することもできる。

加熱ローラ6は図示していない駆動装置によつて反時計方向に回転駆動され、加圧ローラ7は時計方向に回転する。このとき、既述のようにトナー像を転写された記録紙2が、加熱ローラ6と加圧ローラ7との間に送り込まれ、両ローラ間を通過する。その際、記録紙2上のトナー像は、主としてヒータ8により加熱された加熱ローラ6からの熱によつて記録紙上に定着される。定着を終えた記録紙は、剥離爪9、10によつて各ローラ6、7から剥離され、定着装置4を排出される。次いでこの記録紙は上側ガイド板11と下側ガイド板12によつてガイドされつつ、矢印で示す方向に回転する搬送ローラ13、14によつて送り作用を受

実施例

本発明は各種形式の記録装置に適用できるものであるが、以下にその一例として、トナー像転写形式で、しかも記録紙の両面に複写可能な電子複写機に、本発明を適用した実施例を図面に従つて説明する。

第1図において、1は感光体ドラムであり、該ドラム1は図における反時計方向に回転駆動され、その際、ドラム1の表面に図示していない潜像形成装置、及び現像装置によつて、トナーから成るトナー像が形成される。このトナー像は感光体ドラム1の表面に給送された記録紙2上に転写され、次いでこの記録紙2は感光体ドラム1から分離され、搬送ベルト3によつて矢印A方向に搬送され、定着装置4へ送り込まれる。

トナー像転写後の感光体ドラム部分は、該ドラム1の回転に伴つてクリーニング装置5へ至り、ここでドラム表面に残存するトナーが清掃される。

定着装置4は、紙面に対して垂直に延びる加熱ローラ6と、該ローラ6と対を成して互いに圧接

ける。

15は加熱ローラ6の温度を検知するサーミスタであり、16は加熱ローラ6に付着したトナーを清掃するローラクリーニングブレード、17はタンク18から供給された離型剤を加熱ローラ6の周面に塗布する塗布フェルト、そして19は塗布された離型剤を均一にならすメータリングブレードである。また20は加圧ローラ7の周面を清掃するクリーニングローラ、21は滴下した離型剤を受けるオイルパンをそれぞれ示す。これらは全てそれ自体周知な要素ばかりであるため、その詳細な説明は省略する。

トナー像の定着は、上述の如く主としてヒータ8からの熱の作用で行われ、従つて定着装置4は高温度に加熱され、本例ではヒータ8が加熱ローラ6の側のみ設けられているため、特に加熱ローラ6のまわりが高温度となる。この場合、もしもこの熱をそのまま発散させたとすれば、先にも説明したように定着装置4の近傍に位置する要素に悪影響を及ぼす欠点を免れない。例えば感光体

ドラム 1 は、その材質によつても異なるが、通常 50°C 位まで昇温すると、その感光が低下し、或いは寿命が短められる等の悪影響を受ける。またクリーニング装置 5 の内部には、感光体ドラム 1 から回収されたトナーが存するが、通常のトナーは 100°C 前後の温度で軟化する性質を有しており、従つて定着装置 4 から熱がクリーニング装置 5 に直に当てられると、クリーニング装置内の自己の摩擦熱と相まつて、トナーが溶融、固着する恐れがある。のみならず、加熱ローラ 6 の熱を自由に発散させてしまえば、多大な熱損失を免れることもできない。このような不都合を除去、ないしは低減するため、定着装置 4 には本発明に係る断熱手段 2 2 が設けられており、本例における断熱手段 2 2 は、特に高温度となる加熱ローラ 6 の上側周辺を取り囲む第 1 断熱材 2 3 と、この断熱材 2 3 の更に外側を取り囲む第 2 断熱材 2 4 とを有している。両断熱材 2 3, 2 4 は、互いに所定の間隔をあけて位置している。また第 1 図の紙面に垂直な方向における、両断熱材 2 3, 2 4 の各端

部には側板 2 5 (第 1 図には一方の側板だけを示してある) がそれぞれ位置する。従つて、加熱ローラ 6 の上方領域は、第 1 断熱材 2 3 及び 2 つの側板 2 5 により包囲され、しかも、第 1 及び第 2 断熱材 2 3, 2 4 と、2 つの側板 2 5 とによつて、後述する如く空気が流通し得る空気流路 2 6 が形成される。この場合、本例では加熱ローラ 6 と加圧ローラ 7 との間に記録紙 2 が進入する側の記録紙入口領域 2 7 に空気流路 2 6 の空気流入口 2 8 が位置している。また側板 2 5 に穿設された空気流出口 2 9 には、例えば図示していないフロア等から成る吸気手段が接続され、空気流路 2 6 内の空気を吸引し得るように構成されている。2 つの側板 2 5 も、断熱性材料から構成し、或いは断熱性材料を側板に貼り合せておくことが望ましい。

加熱ローラ 6 の上方領域は、上述の如く第 1 断熱材 2 3 と、2 つの側板 2 5 とによつて包囲されているため、加熱ローラ 6 から発散する熱が定着装置 4 外へ放出する不都合を抑制でき、熱損失を

低減できる。また、既述のプロアを作動させることにより、空気流入口 2 8 から空気流路 2 6 内へ空気を取り入れ、該流路中にて空気を流し、次いでこれを空気流出口 2 9 から排出できるため、たとえ定着装置 4 を長時間使用しても、断熱材 2 3, 2 4 が従来のように高温度となることを抑制できるし、また第 1 断熱材 2 3 の外側表面が^(たとえ)高温度に加熱されても、第 2 断熱材 2 4 までが著しく高温度に加熱されることは阻止できる。この場合、空気流路 2 6 に流す空気の流速によつて断熱効果が異なるが、この流速をあまり速くすると定着装置 4 の熱を奪いすぎ、熱損失が大きくなる反面、流速が遅すぎれば、断熱効果が薄れるので、両者の要求を適度に満足するように流速を設定することが望ましい。

上述した断熱効果によつて定着装置 4 の近傍に位置する諸要素が高温度に加熱される不都合を効果的に低減することができる。これは、従来の断熱材が一層の一重構造であつたことを考慮すればよく理解できる。更に先にも説明した如く、断熱

材をファンからの風により冷却する構成自体は従来から公知であつたが、従来は単に一重構造である断熱材の外側に風を当てるだけであつたため、断熱材によつて加熱された風が、他の要素に吹き当てられる不都合を免れなかつた。また図示した如く第 1 及び第 2 断熱材 2 3, 2 4 によつて断熱手段 2 2 を二重構造にしたとしても、加熱ローラ 6 と加圧ローラ 7 との間へ、記録紙 2 を送り込まなければならぬため、両ローラ 6, 7 間への記録紙の入口領域 2 7 を密閉することはできず、従つて、断熱手段を単に二重構造としただけでは、記録紙の入口領域 2 7 から、熱が定着装置外へ漏れ出て、周囲の諸要素を加熱する恐れも考えられる。ところが図示した実施例では、既述の如く記録紙の入口領域 2 7 に、空気流路 2 6 の空気流入口 2 8 が位置しているため、熱が入口領域 2 7 を通して定着装置外へ漏れ出すことはなく、むしろ逆に定着装置外からこの入口領域 2 7 へ向けて空気が流れ込むことになり、定着装置近傍の諸要素が加熱される不都合を特に効果的に抑制できる。

また図示した実施例では、定着装置4よりも記録紙搬送方向下流側に、定着装置4を出た記録紙の送り先を制御する所謂記録紙反転装置30が付設されているが、後述する如く、この反転装置30ないしはその近傍の部材も定着装置4からの熱によつて高温度に加熱されることを阻止することが望ましい。ところが、この場合も加熱ローラ6と加圧ローラ7との間を出た記録紙を定着装置4から排出させる必要があるため、記録紙の出口領域31を密閉することはできず、よつてこの出口領域31から熱が排出され、これが反転装置30を加熱してしまう恐れも考えられる。そこで図示した実施例では、この場合も記録紙出口領域31に空気流路26の第2の空気流入口32を設け、ここから空気を取り入れることによつて、第1の空気流入口28の場合と同様に、反転装置30とその近傍に位置する部材が高温度に加熱されることを抑制している。

上述した反転装置30自体は、本発明にとつて必須の構成ではないが、ここで本発明の理解のため

その構成と、定着装置の附屬的な構成を簡単に説明しておく。

第1図において、33は時計方向に回転駆動される駆動ローラであり、34及び35は、駆動ローラ33と対をなし反時計方向に回転される第1及び第2可動ローラである。

定着装置4を出た記録紙をそのまま機外に排出させるべきときは、第1及び第2可動ローラ34、35は第1図に実線で示す位置を占め、よつて記録紙2は両可動ローラ34、35と駆動ローラ33とに挟持されつつ矢印B方向へ搬送され、上側と下側のガイド板36、37と可動ガイド部材38の上端ガイド面に案内され、排紙ローラ39、40によつて機外のスタッカー41へ排出される。

スタッカーへ積載される記録紙の順序を揃える等の目的で、記録紙を反転させて機外に排出させたいときは、第1及び第2可動ローラ34、35を、互いに離間する方向へ作動させ、これらを第1図に鎖線で示す位置にもたらし、同時に、それまで実線で示す位置にあつた可動ガイド板42を

鎖線で示す位置に作動させる。従つて、記録紙2の先端が反転装置30に至ると、該記録紙は可動ガイド板42にガイドされつつ、鎖線の位置に移動した第1可動ローラ34と駆動ローラ33とによつて、矢印Cで示す如く、上方へ向けて送られる。この場合、記録紙は、既述の2つの上側ガイド板11、36にそれぞれ一体に接続されたガイド板11a、36aによつて案内され、これらのガイド板11a、36aの適所には、送り戻しローラ対43が付設されている。そして記録紙の後端が可動ガイド板42から離れたとき、それまで互いに離隔していた送り戻しローラ対43が鎖線で示す如く互いに接近し、これらが矢印で示す方向に回転することによつて、記録紙は矢印Cとは逆の方向に戻され、第2可動ローラ35と駆動ローラ33に挟持され、可動ガイド部材38のガイド面及び上下のガイド板36、37に案内されつつ、機外に排出される。排出された記録紙は反転された状態となつている。

送り戻しローラ対43が互いに接近して記録紙

に戻るとき、可動ガイド部材38を鎖線で示す位置に回転させれば、記録紙は、他の1対のガイド板44にガイドされつつ下方へ向けて搬送され、この記録紙は再度感光体ドラム1へ給送され、先にトナー像を転写された面と反対の面に、再びトナー像が転写され、これが定着装置4により定着される。かくして、記録紙の両面にそれぞれトナー像が形成される。

また、可動ガイド部材38を鎖線の位置に回転させ、且つ、第1及び第2可動ローラ34、35を実線の位置にもたらしおけば、定着装置4を出た記録紙2を、直接、下方のガイド板44へ送り込むことができる。次いでこの記録紙を再び感光体ドラム1に給送すれば、先にトナー像を転写された面と同一面に新たなトナー像を形成でき、よつて、記録紙の一方の面にトナー像を合成して形成することができる。

ところで、上述した記録紙反転装置30及び定着装置4を搬送される記録紙がこの搬送径路中に詰まつたとき、これをできるだけ迅速に除去す

る必要がある。このため、図示した複写機においては、定着装置4と反転装置30とが鎖線で取り囲んで示す如く、一体的なユニット45を成し、このユニット45が複写機本体から引き出し得るようになってゐる。即ち、第1図に*部を省略したユニットの支持体46にガイドレール47が固設され、このガイドレール47が、複写機本体側に固設された固定ガイドレール48に沿つて、第1図の紙面に垂直な方向に摺動可能に支持されており、これによつてユニット45の全体を複写機本体から引き出すことができる。また図示した実施例では、既述のローラ13, 34, 35, 43とガイド板11, 11a, 36, 36aがカバー49に支持され、このカバー49が第2図に示す如く、ローラ39の支軸39aのまわりを回動できるように構成されている。従つて、ユニット45を既述の通り引き出した後、カバー49を第2図に示す如く開けば、記録紙反転装置30に詰まつた紙を容易に取り出すことができる。この場合、詰まつた紙を取り出すとき、オペレータが反転装置30

及びその近傍の要素に手を触れることもあるが、これらが高温度に加熱されていれば、オペレータに火傷を負わせる恐れがある。ところが、先に説明した如く、本例では定着装置4に二重構造の断熱手段22が設けられ、しかも記録紙出口領域31に空気流入口32が位置しているため、反転装置30及びこれの近くの諸要素が高温度に加熱されることはなく、よつてオペレータは安全に作業を行うことができる。

更に図示した実施例では、定着装置4に詰まつた紙も容易に取り出せるように、第1及び第2断熱材23, 24がそれぞれ固定部23a, 24aと、可動部23b, 24bとに分判され、第1断熱材23の可動部23bが、その固定部23aにヒンジ50によつて回動可能に支持され、両可動部23b, 24bが、固定部23a, 24aに對して一体的に回動できるように構成されている。そして、既述の剝離爪9が可動部23bに支持され、可動部23bの回動に伴つて剝離爪9が加熱ローラ6から離れるようになってゐる。

定着装置に記録紙が詰まつたときは、第2断熱材24の可動部24bに付設された把手51に手を掛け、これを他の可動部23bと共に第2図に示す如く回動させ、剝離爪9を加熱ローラ6から離すことにより、紙を容易に取り出すことができる。また本例では、下側の剝離爪10も可動部23b, 24bの回動に伴つて加圧ローラ7から離れ、詰まつた紙を特に簡単に引き出し得るようになってゐる。52は、可動部23b, 24bの開き範囲を規制するストッパであり、53, 54は固定部23a, 24aと可動部23b, 24bの間をシールするシール部材であつて、これらシール部材は可動部23b, 24bの運動を阻害しないようにスポンジ等の可撓性材料から成る。

上述の如く断熱手段22の可動部23b, 24bを回動させるときもオペレータは定着装置に手を触れるが、このときも第2断熱材24は高温度には加熱されていないため、オペレータが火傷する如き不都合は発生しない。

以上、本発明の一具体例を説明したが、本発明

本発明は他の形式の複写機、或いは複写機以外の記録装置にも適用できることは当然である。また図の例では、加熱ローラの周囲を断熱手段で取り囲むように構成したが、加圧ローラの方をも図示した断熱手段と同様な手段で取り囲むこともでき、この構成は加圧ローラにヒータを内設した場合に特に有利である。また断熱手段は、必ずしもこれをその全体に亘つて二重構造とする必要はなく、必要に応じて局部的二重に構成することもできる。勿論、三重以上の構造とすることも可能である。要するに、少なくとも一部が二重又はそれ以上の多重構造に形成された断熱手段を、加熱ローラと加圧ローラの周囲の少なくとも一部を取り囲むように設ければよい。また、空気流路内の空気を、吸気手段によつて積極的に吸引させる代りに、空気流路内の加熱された空気自体の流れによつて、これを空気流路から排出させるように構成することも可能である。

効果

本発明によれば、熱損失を効果的に抑え、断熱

効果を従来よりも大幅に高めることが可能となつた。

4.図面の簡単な説明

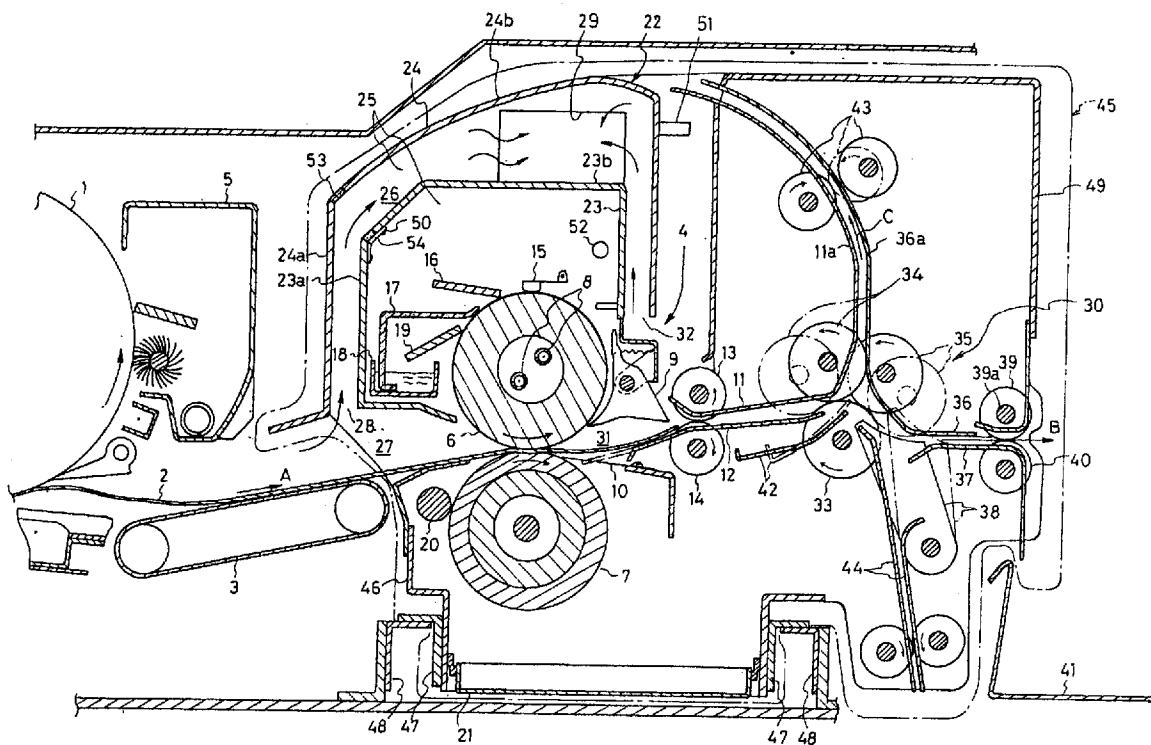
第1図は本発明に係る定着装置を備えた電子複写機の一部のみを示す断面図、第2図は詰まった記録紙を除去する際の状態を示した断面部分図である。

- | | |
|-----------|----------------|
| 2 … 記録紙 | 4 … 定着装置 |
| 6 … 加熱ローラ | 7 … 加圧ローラ |
| 22 … 断熱手段 | 26 … 空気流路 |
| 27 … 入口領域 | 28, 32 … 空気流入口 |
| 31 … 出口領域 | |

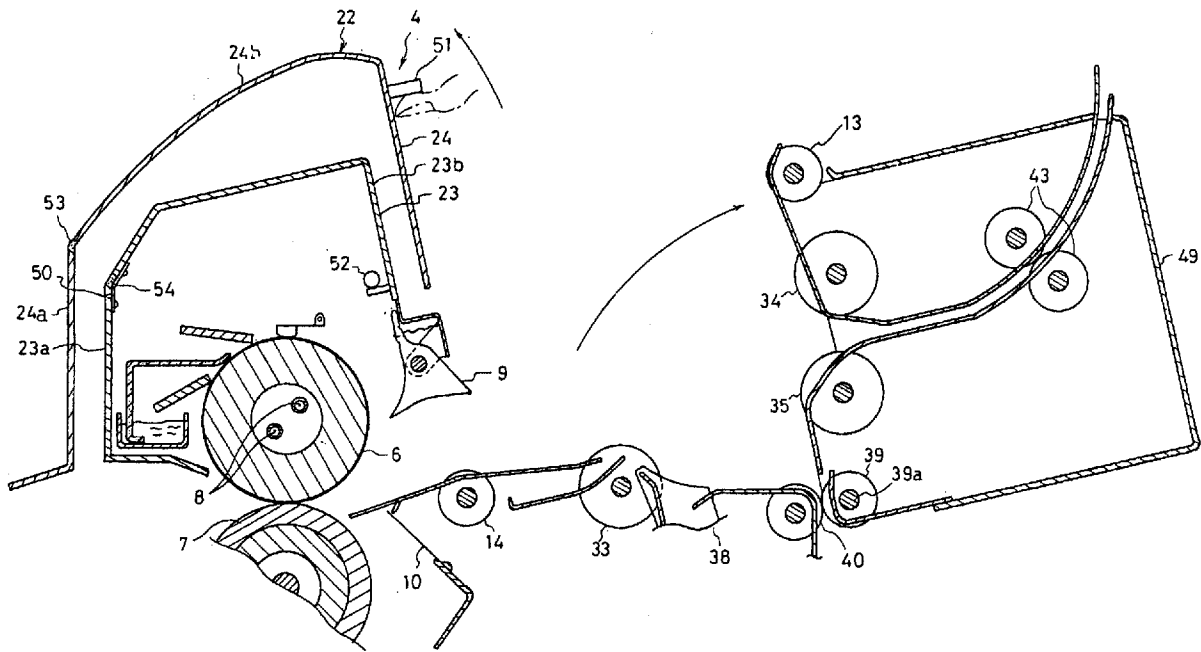
代理人 弁理士 星 野 則 夫



第1図



第 2 図



手 続 補 正 書 (自 発)

昭和58年4月30日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示

昭和58年特許願第44362号

2. 発明の名称

定着装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

名称 (674)株式会社リコー

4. 代 理 人 〒105

住所 東京都港区西新橋1丁目9番9号

中銀第5ビル3階住(501)4887番

氏名 弁理士(8046) 星 野 則 夫

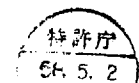
5. 補正の対象

(1) 明細書の発明の詳細な説明の欄

(2) 図面

6. 補正の内容

- (1) 明細書第7頁2行の「感光」を「感度」と補正する。
- (2) 同第13頁10行乃至14行の「そして記録紙…
ことによつて、」を「この送り戻しローラ対
43の各ローラ43a, 43bは互いに接離
可能に支持されており、固定側のローラ43a
は記録紙を逆行させる方向に回転駆動され、
可動側のローラ43bは回転自在となつてい
て、これらが記録紙を介して互いに接触した
とき、記録紙を逆行させる。記録紙の後端が
駆動ローラ33と第1可動ローラ34で構成
されるニップを通過した時、それまで互いに
離隔していた戻しローラ対43の各ローラ
43a, 43bが記録紙を介して接触し、し
かも可動ガイド板42が実線で示す位置へ退
避する。これにより、」と訂正する。
- (3) 同第14頁9行の「また、」の後に「可動ガ
イド板42を実線の位置に退避させ、」を挿
入する。



(4) 第1図を別紙の通りに補正する。

